

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2004-175766

(43)Date of publication of application : 24.06.2004

---

(51)Int.Cl.

A61K 7/16

---

(21)Application number : 2002-346960

(71)Applicant : LION CORP

(22)Date of filing : 29.11.2002

(72)Inventor : METSUGI CHIZURU  
SUGAWARA KOICHI

---

### (54) TEETH-WHITENING DENTIFRICE COMPOSITION

#### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain a teeth-whitening dentifrice composition that has excellent removing effect on stains on teeth and gives good feeling in use.

**SOLUTION:** To a dentifrice composition containing 0.3-10 mass % of a water-soluble polyphosphate, are added 0.3-10 mass %, based on the whole composition, of an alkyl sulfate salt and a polyoxyethylene hardened castor oil at  $\leq 1$  mass ratio of the alkyl sulfate salt to the polyoxyethylene hardened castor oil. This dentifrice composition has excellent removing effect on stains on teeth and gives a good feeling in use.

**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1]

a tooth paste composition which does 0.3-10 mass % content of water-soluble polyphosphate salt -- alkyl sulfate -- 0.3 to 10 mass [ of the whole constituent ] % -- it blending and. alkyl sulfate and polyoxyethylene hydrogenated castor oil -- alkyl sulfate / polyoxyethylene hydrogenated-castor-oil = -- a tooth paste composition for whitening blending at a rate below one (mass ratio).

[Claim 2]

The tooth paste composition for whitening according to claim 1 whose number of addition mols of polyoxyethylene hydrogenated castor oil is 40 or less.

[Claim 3]

The tooth paste composition for whitening according to claim 1 or 2 which is tooth paste.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]

If this invention is explained in full detail about the tooth paste composition for whitening which contains polyphosphate salt, it is excellent in the dirt removing effect of a tooth, and also it relates to the tooth paste composition for whitening which has a good using feeling.

[0002]

[Description of the Prior Art]

It is publicly known that straight-chain-shape water solubility polyphosphate salt, such as sodium pyrophosphate, is conventionally used as a toothbrushing ingredient for whitening which removes dental dirt (for example, refer to patent documents 1-3). However, although there was a problem that the tooth paste composition which contains such water-soluble polyphosphate salt had bad using feelings, such as a taste, the actual condition was that examination sufficient about this using feeling is not made. For this reason, technical development which can improve the using feeling of a water-soluble polyphosphate salt combination tooth paste composition was desired.

[0003]

[Patent documents 1]

JP,9-175966,A

[Patent documents 2]

JP,10-182389,A

[Patent documents 3]

JP,9-175966,A

[Patent documents 4]

JP,2-292210,A

[Patent documents 5]

JP,5-39213,A

[Patent documents 6]

JP,3-200712,A

[Patent documents 7]

JP,1-153621,A

[Patent documents 8]

JP,6-298631,A

[Patent documents 9]

JP,6-336416,A

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]

This invention was made in view of the above-mentioned situation, and an object of this invention is to excel in the dirt removing effect of a tooth, and to provide the good tooth paste composition for whitening of a using feeling.

[0005]

[The means for solving a technical problem and an embodiment of the invention]

In order that this invention person may attain the above-mentioned purpose, as a result of repeating examination wholeheartedly, 0.3-10 mass % content water-soluble polyphosphate salt to the tooth paste composition to carry out. alkyl sulfate and polyoxyethylene hydrogenated castor oil -- alkyl sulfate / polyoxyethylene hydrogenated-castor-oil = -- the dirt removing effect of the tooth outstanding by blending at a rate below one (mass ratio) is demonstrated, and also it found out becoming a good using feeling.

[0006]

Namely, although the constituent for the mouths containing polyphosphate salt is publicly known like the above-mentioned patent documents 1 - 9 grades, for example, The tooth paste composition for whitening of this invention so that clearly from the result of the example mentioned later, By blending with water-soluble polyphosphate salt combining alkyl sulfate and polyoxyethylene hydrogenated castor oil with a specific ratio, also unexpectedly these ingredients act synergistically, the dirt removing effect of the outstanding tooth is demonstrated, and, moreover, it has a good using feeling.

[0007]

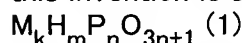
therefore, a tooth paste composition in which this invention does 0.3-10 mass % content of water-soluble polyphosphate salt -- alkyl sulfate -- 0.3 to 10 mass [ of the whole constituent ] % -- it blending and. alkyl sulfate and polyoxyethylene hydrogenated castor oil -- alkyl sulfate / polyoxyethylene hydrogenated-castor-oil = -- a tooth paste composition for whitening blending at a rate below one (mass ratio) is provided.

[0008]

When lessons is taken from this invention and it explains in more detail hereafter, a tooth paste composition for whitening of this invention, It is suitably prepared as toothbrushing, such as tooth paste, liquefied toothbrushing, and fluid toothbrushing and toothbrushing made from \*\*, especially tooth paste, and water-soluble polyphosphate salt is contained as an ingredient for whitening, and alkyl sulfate and polyoxyethylene hydrogenated castor oil are blended.

[0009]

Water-soluble polyphosphate salt of straight chain shape used in a tooth paste composition of this invention is a following general formula (1).



(However, M shows Na or K and, as for  $k+m=n+2$  and  $k$ , zero or more integers and  $n$  of 1 or more and  $m$  are two or more integers.)

It comes out, and it is shown and sodium pyrophosphate and disodium dihydrogen pyrophosphate of the degree of polymerization  $n=2$ , potassium pyrophosphate, sodium tripolyphosphate of  $n=3$  and potassium tripolyphosphate, high-polymer sodium metaphosphate, potassium metaphosphate, etc. are mentioned. As for a maximum of  $n$ , it is preferred 23 and that it is eight especially or less, and also it is preferred that it is four or less.

These water solubility polyphosphate salt can use one sort combining independent or two sorts or more.

[0010]

0.3 to 20% of the whole constituent (mass percentage and the following -- the same) of loadings of water-soluble polyphosphate salt is preferred, and it is desirable to consider it as 0.5 to 10% especially. A dirt removing effect of a gear tooth which was excellent in loadings being less than 0.3% may not be acquired, and if it exceeds 20%, a taste of a constituent may worsen.

[0011]

Subsequently, as alkyl sulfate, alkali metal salt, such as sodium of alkyl sulfuric acid of the carbon numbers 8-16 of an alkyl group, is preferred, for example, sodium lauryl sulfate, lauryl potassium sulfate, Millis Chill sodium sulfate, etc. are mentioned.

[0012]

If the whole constituent is 0.5 to 5% preferably 0.3 to 10%, dirt removing effect sufficient as a tooth paste composition for whitening will not be acquired if there are too few loadings, but there are too many loadings of alkyl sulfate, a using feeling of a constituent will worsen.

[0013]

As for 40 or less addition mol number, especially as polyoxyethylene hydrogenated castor oil, a thing of 5-30 is used suitably. If the number of addition mols is larger than the above-mentioned value, an improved effect of a using feeling of a tooth paste composition may not be acquired.  
[0014]

There is a case of the whole constituent where an improved effect of a using feeling of a tooth paste composition will not be acquired in particular 0.1 to 10% if 0.3 to 5% is preferred and there are too few loadings, and if too large, as for loadings of the above-mentioned polyoxyethylene hydrogenated castor oil, a using feeling of a constituent may worsen.

[0015]

this invention -- alkyl sulfate and polyoxyethylene hydrogenated castor oil -- a mass ratio -- alkyl sulfate / polyoxyethylene hydrogenated-castor-oil = -- 0.3-1, and it blending at a rate of 0.5-1 more preferably, and preferably, one or less, If a compounding ratio is larger than the above-mentioned value, an improved effect of a using feeling will not be acquired.

[0016]

In addition to an ingredient mentioned above, a proper ingredient according to the purpose, a kind of toothbrushing, etc. can be further blended with a tooth paste composition of this invention.

[0017]

As abrasive soap, for example, dibasic calcium phosphate and 2 hydrate and an anhydride, The 1st calcium phosphate, tribasic calcium phosphate, calcium carbonate, calcium pyrophosphate, Aluminium hydroxide, alumina, a silicic acid anhydride, aluminum silicate, Insoluble sodium metaphosphate, the 2nd magnesium phosphate, magnesium carbonate, One sort, such as calcium sulfate, poly methyl methacrylate, other synthetic resins, bentonite, and zirconium silicate, or two sorts or more can be blended (a case of tooth paste 15 to 90% of loadings usual, 15 to 60%).

[0018]

In the case of paste state constituents, such as tooth paste, As a binder, cellulose, such as carrageenin, carboxymethylcellulose sodium, methyl cellulose, hydroxyethyl cellulose, and carboxymethyl hydroxyethyl cellulose sodium, Gums, such as propylene glycol alginate, xanthan gum, a tragacanth gum, karaya gum, and gum arabic, One sort, such as inorganic binders, such as synthetic binders, such as polyvinyl alcohol, sodium polyacrylate, a carboxyvinyl polymer, and a polyvinyl pyrrolidone, silica gel, aluminum silica gel, veegum, and RAPONAITO, or two sorts or more may be blended (0.3 to 5% of loadings usual).

[0019]

In paste state or liquefied toothbrushing, As a viscous agent, sorbitol, ethylene glycol, propylene glycol, One sort, such as a 1,3-butylene glycol, a polyethylene glycol, a polypropylene glycol, glycerin, xylitol, maltitol, and a RAKUCHI toll, or two sorts or more can be blended (10 to 70% of loadings usual).

[0020]

As a surface-active agent, one sort of anionic surfactants other than the above-mentioned alkyl sulfate and polyoxyethylene hydrogenated castor oil, a nonionic surface active agent, and an amphionic surface active agent or two sorts or more can be blended in the range which does not bar an effect of this invention (0.1 to 5% of loadings usual).

[0021]

As an anionic surfactant, in this case, N-acyl ZARUKOSHIN acid sodium, such as N-lauroyl ZARUKOSHIN acid sodium and N-myristoyl ZARUKOSHIN acid sodium, N-acyl glutamate, such as sodium dodecylbenzenesulfonate, hydrogenation coconut fatty acid monoglyceride monosodium sulfate, sodium lauryl sulfosulfate, and N-palmitoyl sodium glutamate, N-methyl-N-acyl taurine sodium, N-methyl-N-acyl alanine sodium, alpha olefin sulfone sodium, sodium dioctyl sulfosuccinate, etc. are used.

[0022]

As a nonionic surface active agent, sugar-alcohol fatty acid ester, such as sucrose fatty acid ester, malt sugar fatty acid ester, lactose fatty acid ester, maltitol fatty acid ester, and RAKUCHI toll fatty acid ester, Polyoxyethylene sorbitan fatty acid ester, such as polyoxyethylene sorbitan monolaurate and polyoxyethylenesorbitan monostearate, Diethanolamide and myristic acid mono- \*\* lauric acid mono- \*\* Fatty acid diethanolamide, such as diethanolamide, A sorbitan fatty acid

ester, fatty acid monoglyceride, polyoxyethylene higher alcohol ether, polyoxyethylene polyoxypropylene fatty acid ester, etc. are used.

[0023]

As an amphiphilic surface active agent, N-alkyl diaminoethylglycines, such as N-lauryl diaminoethylglycine and N-millimeter SUCHIRUJI aminoethyl glycine, N-alkyl N-carboxymethyl ammonium betaine, 2-alkyl 1-hydroxyethyl imidazoline betaine sodium, etc. are used.

[0024]

In a constituent for the mouths of this invention. Menthol, carvone, anethole, a methyl salicylate, eugenol, isoeugenol, limonene, ocimene, n-decyl alcohol, citronellol, alpha-terpineol, a MECHIRUASE tail, citronellyl acetate, cineol, linalool, Are independent, or combine perfume, such as ethyl linalool, WANIRIN, Timor, spearmint oil, peppermint oil, lemon oil, orange oil, sage oil, rosemary oil, cinnamon oil, pimento oil, Katsura leaf oil, a beefsteak plant oil, wintergreen oil, clove oil, and eucalyptus oil, and 0 to 10% of the whole. Can blend about 0.5 to 5% preferably, and also. saccharin sodium, stevioside, neohesperidyl dihydrochalcone, glycyrrhizin, perilla rutin, thaumatin, and asparagus -- sweetening agents (0 to 1% of usually [ loadings ]), such as chill phenylalanine methyl ester and p-methoxy thinner MIKKU aldehyde Germicides, such as a paraoxybenzoic acid, various coloring matter, etc. can be blended 0.01 to 0.5% preferably.

[0025]

In this invention, as an active principle, positive ion nature germicides, such as chlorhexidine, benzethonium chloride, benzalkonium chloride, cetyl pyridinium chloride, and deca RINIUMU chloride, Phenolic compounds, such as triclosan, hinokitiol, and BIOZORU, Enzymes, such as a dextranase, mutanase, a lysozyme, amylase, protease, lytic enzyme, and super-oxide dismutase, Fluorides, such as alkaline metal monofluoro phosphate, such as sodium-monofluorophosphate, potassium, mono-fluorophosphate, sodium fluoride, and the 1st tin of fluoridation, Tranexamic acid, epsilon aminocaproic acid, aluminum KURORU hydroxylallantoin, a dihydrocholestanol, glycyrrhizin acids, glycyrrhetic acid, bisabolol, glycerophosphate, chlorophyll, vitamin C, active principles, such as vitamin C derivatives, such as ascorbic acid 2-phosphoric ester and 2-O-glucosyl ascorbic acid, and sodium chloride, -- one sort -- or two or more sorts can be blended.

[0026]

[Example]

Although an example and a comparative example are shown and this invention is explained concretely hereafter, this invention is not restricted to the following example. In the following example, each combination presentation is mass percentage.

[0027]

[An example, a comparative example]

The dentifrices for examination whitening which blended the ingredient shown in Table 1 were prepared, and the following methods estimated the coloring dirt removing effect and using feeling of the tooth. A result is written together to Table 1.

[0028]

<The coloring dirt removing effect of a tooth>

First, it measured with the color difference meter by having made the color of the unsettled hydroxyapatite pellet surface into the reference color, and the value was set to L0. After this pellet was immersed in saliva at 37 °C for 30 minutes, ion exchange water washed and surface moisture was removed. Calcium ion 0.74mM, phosphoric-acid-ion 2.59mM which were prepared beforehand, three kinds of immersion fluid (a 0.5% albumin remineralization solution.) shown below with the remineralization liquid which mixed NaCl 50mM A tea remineralization solution and a 0.6% ferric-ammonium-citrate remineralization solution are made 1%, The operation repeatedly immersed [ +1% of 0.5% albumin remineralization solution ->3% Japanese tea coffee+1% tea remineralization solution ->0.6% ] to a previous pellet 1 hour respectively with a ferric-ammonium-citrate remineralization solution was repeated 50 times. After being air-dry at ordinary temperature on the 1st, the stream washed, the color of the coloring pellet surface which was air-dry again and was completed was considered as measurement, and the value was set to L1.

After brushing 1000 times with the toothbrush which carried the pharmaceutical preparation 1g

which prepared the surface of this coloring pellet, it was made to wash and dry lightly with a stream, and again, the color was considered as measurement and that value was set to L2. The coloring dirt extraction ratio was computed with the following formula, and the following standard estimated tooth whitening effect.

Coloring dirt extraction ratio (%) =  $(L1 - L2) / (L1 - L0) \times 100$

Valuation basis :

O : a removing effect is accepted (not less than 70% of extraction ratio).

\*\* : A removing effect is accepted a little (less than 70% of an extraction ratio, not less than 40%).

x : A removing effect is hardly accepted (less than 40% of extraction ratio).

[0029]

<Using feeling>

Based on the following standard, organic-functions evaluation of the using feeling in inner mouth was carried out.

O : don't feel unpleasant tastes, such as a saline taste, sense of incongruity, etc.

\*\* : Unpleasant tastes, such as a saline taste, sense of incongruity, etc. are sensed.

x : Unpleasant tastes, such as a saline taste, sense of incongruity, etc. are strong.

[0030]

<Overall evaluation>

The coloring dirt removing effect of a tooth and the evaluation result of the dyadic eye of a using feeling were summarized, and it evaluated based on the following standard.

O That to which O attached :2 paragraph

\*\* : That in which x did not have O by the 1st [ or less ] paragraph

x : A thing with 1st [ or more ] paragraph x

[0031]

[Table 1]

成 分		実施例	比較例			
		1	1	2	3	4
無水ピロリン酸ナトリウム		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ポリオキシエチレン(20)硬化ヒマシ油		1.0	0.8	0.1		1.0
ラウリル硫酸ナトリウム		0.8	1.0	0.05	0.8	
プロピレングリコール		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
ソルビトール		20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
カルボキシメチルセルロースナトリウム		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
サッカリンナトリウム		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
研磨性シリカ		20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
フッ化ナトリウム		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
パラオキシ安息香酸メチル		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
パラオキシ安息香酸ブチル		0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
香料		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
色素(青色1号)		微量	微量	微量	微量	微量
精製水		バランス	バランス	バランス	バランス	バランス
計		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
評価 結果	着色汚れ除去効果	○	○	×	○	×
	使用感	○	△	×	×	○
	総合評価	○	△	×	×	×

[0032]

When the tooth paste composition of the following presentation was prepared with the conventional method and was similarly estimated as the above, all were excellent in the coloring dirt removing effect and using feeling of a tooth.

[0033]

[Example 2] Tooth paste



ピロリン酸ナトリウム	2. 0 %
ポリオキシエチレン（10）硬化ヒマシ油	1. 5
ラウリル硫酸ナトリウム	1. 0
プロピレングリコール	1. 0
グリセリン	25. 0
ポリアクリル酸ナトリウム	1. 0
キシリトール	5. 0
炭酸カルシウム	30. 0
トラネキサム酸	0. 1
香料	1. 5
色素（赤色106号）	微量
水	残
計	100. 0 %

[0034]

[Example 3] Tooth paste

ピロリン酸二水素二ナトリウム	2. 5 %
ポリオキシエチレン（5）硬化ヒマシ油	0. 8
ラウリル硫酸ナトリウム	0. 7
ソルビトール	25. 0
カラギーナン	0. 7
カルボキシメチルセルロースナトリウム	0. 7
サッカリンナトリウム	0. 15
水酸化アルミニウム	30. 0
モノフルオロリン酸ナトリウム	0. 7
パラオキシ安息香酸エチル	0. 2
香料	0. 9
酸化チタン	0. 5
色素（緑色3号）	微量
水	残
計	100. 0 %

[0035]

[Example 4] Tooth paste

ピロリン酸カリウム	3. 0 %
ポリオキシエチレン（3 0）硬化ヒマシ油	2. 0
ラウリル硫酸ナトリウム	1. 0
プロピレングリコール	5. 0
グリセリン	15. 0
カルボキシメチルセルロースナトリウム	1. 0
キシリトール	3. 0
研磨性シリカ	25. 0
フッ化ナトリウム	0. 2
安息香酸ナトリウム	0. 5
香料	1. 0
酸化チタン	1. 0
水	残
計	100. 0 %

[0036]

[Example 5] Tooth paste

トリポリリン酸ナトリウム	1. 5 %
ポリオキシエチレン（4 0）硬化ヒマシ油	0. 8
ラウリル硫酸ナトリウム	0. 5
ソルビトール	10. 0
グリセリン	20. 0
ポリアクリル酸ナトリウム	0. 3
ステビアエキス	0. 2
研磨性シリカ	20. 0
グリチルリチン酸ジカリウム	0. 1
パラオキシ安息香酸メチル	0. 05
香料	1. 2
水	残
計	100. 0 %

[0037]

[Example 6] Liquefied dentifrices

無水ピロリン酸ナトリウム	1. 8%
ポリオキシエチレン（5）硬化ヒマシ油	1. 0
ラウリル硫酸ナトリウム	0. 9
プロピレングリコール	3. 0
ソルビトール	35. 0
グリセリン	15. 0
ポリアクリル酸ナトリウム	0. 2
キシタンガム	0. 2
サッカリンナトリウム	0. 2
沈降性シリカ	10. 0
フッ化ナトリウム	0. 15
パラオキシ安息香酸メチル	0. 2
香料	0. 8
色素（青色1号）	微量
水	残
計	100. 0%

[0038]

[Example 7] Tooth paste

ピロリン酸ナトリウム	3. 5%
ポリオキシエチレン（10）硬化ヒマシ油	1. 2
ラウリル硫酸ナトリウム	1. 0
プロピレングリコール	3. 0
グリセリン	25. 0
ポリアクリル酸ナトリウム	1. 0
キシリトール	9. 0
炭酸カルシウム	25. 0
グリチルリチン酸ジカリウム	0. 1
パラオキシ安息香酸エチル	0. 2
香料	1. 0
水	残
計	100. 0%

[0039]

[Example 8] Tooth paste

ピロリン酸二水素二ナトリウム	0. 5 %
ポリオキシエチレン（20）硬化ヒマシ油	1. 7
ラウリル硫酸ナトリウム	1. 5
プロピレングリコール	4. 0
ソルビトール	30. 0
カルボキシメチルセルロースナトリウム	1. 5
サッカリンナトリウム	0. 1
ステビアエキス	1. 0
水酸化アルミニウム	25. 0
モノフルオロリン酸ナトリウム	0. 7
パラオキシ安息香酸メチル	0. 1
パラオキシ安息香酸ブチル	0. 1
香料	1. 8
酸化チタン	2. 0
水	残
計	100. 0 %

[0040]

[Example 9] Tooth paste

ピロリン酸カリウム	4. 0%
ポリオキシエチレン（3 0）硬化ヒマシ油	0. 6
ラウリル硫酸ナトリウム	0. 6
プロピレングリコール	2. 0
ソルビトール	2 0. 0
グリセリン	2 0. 0
ポリアクリル酸ナトリウム	0. 3
カルボキシメチルセルロースナトリウム	1. 0
サッカリンナトリウム	0. 1
研磨性シリカ	1 5. 0
安息香酸ナトリウム	0. 6
香料	0. 5
色素（赤色 1 0 6 号）	微 量
水	残
計	1 0 0. 0%

[0041]

[Example 10] Tooth paste

トリポリリン酸ナトリウム	3. 2%
ポリオキシエチレン（4 0）硬化ヒマシ油	1. 2
ラウリル硫酸ナトリウム	1. 0
プロピレングリコール	5. 0
ソルビトール	2 5. 0
ポリアクリル酸ナトリウム	0. 6
カラギーナン	0. 6
モノフルオロリン酸ナトリウム	0. 7
安息香酸ナトリウム	0. 5
香料	1. 2
酸化チタン	1. 0
水	残
計	1 0 0. 0%

[0042]

[Effect of the Invention]

The tooth paste composition for whitening of this invention is excellent in the dirt removing effect of a tooth, and has a good using feeling.

---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-175766

(P2004-175766A)

(43) 公開日 平成16年6月24日(2004.6.24)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

A 6 1 K 7/16

F I

A 6 1 K 7/16

テーマコード(参考)

4 C 0 8 3

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2002-346960 (P2002-346960)  
(22) 出願日 平成14年11月29日(2002.11.29)(71) 出願人 000006769  
ライオン株式会社  
東京都墨田区本所1丁目3番7号  
(74) 代理人 100079304  
弁理士 小島 隆司  
(74) 代理人 100114513  
弁理士 重松 沙織  
(74) 代理人 100120721  
弁理士 小林 克成  
(72) 発明者 目次 千鶴  
東京都墨田区本所1丁目3番7号 ライオン株式会社内  
(72) 発明者 菅原 浩市  
東京都墨田区本所1丁目3番7号 ライオン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 美白用歯磨組成物

## (57) 【要約】

【解決手段】水溶性ポリリン酸塩を0.3～10質量%含有する歯磨組成物に、アルキル硫酸塩を組成物全体の0.3～10質量%配合すると共に、アルキル硫酸塩とポリオキシエチレン硬化ヒマシ油とをアルキル硫酸塩/ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油＝1(質量比)以下の割合で配合したことを特徴とする美白用歯磨組成物。

【効果】本発明の美白用歯磨組成物は、歯牙の汚れ除去効果に優れ、かつ、良好な使用感を有する。

【選択図】 なし

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

水溶性ポリリン酸塩を 0.3～10 質量%含有する歯磨組成物に、アルキル硫酸塩を組成物全体の 0.3～10 質量%配合すると共に、アルキル硫酸塩とポリオキシエチレン硬化ヒマシ油とをアルキル硫酸塩／ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油＝1（質量比）以下の割合で配合したことを特徴とする美白用歯磨組成物。

**【請求項 2】**

ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油の付加モル数が 40 以下である請求項 1 記載の美白用歯磨組成物。

**【請求項 3】**

練歯磨である請求項 1 又は 2 記載の美白用歯磨組成物。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、ポリリン酸塩が配合された美白用歯磨組成物に関し、更に詳述すると、歯牙の汚れ除去効果に優れている上、良好な使用感を有する美白用歯磨組成物に関する。

**【0002】****【従来の技術】**

従来、ピロリン酸ナトリウム等の直鎖状水溶性ポリリン酸塩が、歯の汚れを除去する美白用歯磨成分として用いられることは公知である（例えば特許文献 1～3 参照）。しかし、このような水溶性ポリリン酸塩が配合された歯磨組成物は、味等の使用感が悪いという問題があるが、この使用感については十分な検討がなされていないのが現状であった。このため、水溶性ポリリン酸塩配合歯磨組成物の使用感を向上できる技術の開発が望まれていた。

**【0003】****【特許文献 1】**

特開平 9-175966 号公報

**【特許文献 2】**

特開平 10-182389 号公報

**【特許文献 3】**

特開平 9-175966 号公報

**【特許文献 4】**

特開平 2-292210 号公報

**【特許文献 5】**

特開平 5-39213 号公報

**【特許文献 6】**

特開平 3-200712 号公報

**【特許文献 7】**

特開平 1-153621 号公報

**【特許文献 8】**

特開平 6-298631 号公報

**【特許文献 9】**

特開平 6-336416 号公報

**【0004】****【発明が解決しようとする課題】**

本発明は、上記事情に鑑みなされたもので、歯牙の汚れ除去効果に優れ、かつ使用感の良好な美白用歯磨組成物を提供することを目的とする。

**【0005】****【課題を解決するための手段及び発明の実施の形態】**

本発明者は、上記目的を達成するため鋭意検討を重ねた結果、水溶性ポリリン酸塩を 0.3～10 質量%含有する歯磨組成物に、アルキル硫酸塩を組成物全体の 0.3～10 質量%配合すると共に、アルキル硫酸塩とポリオキシエチレン硬化ヒマシ油とをアルキル硫酸塩／ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油＝1（質量比）以下の割合で配合したことを特徴とする美白用歯磨組成物を提供することを目的とする。

10

20

30

40

50



3～10質量%含有する歯磨組成物に、アルキル硫酸塩とポリオキシエチレン硬化ヒマシ油とをアルキル硫酸塩／ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油＝1（質量比）以下の割合で配合することにより、優れた歯牙の汚れ除去効果が発揮される上、良好な使用感となることを見出した。

#### 【0006】

即ち、ポリリン酸塩を含有する口腔用組成物は、例えば上記特許文献1～9等のように公知であるが、本発明の美白用歯磨組成物は、後述する実施例の結果から明らかなように、水溶性ポリリン酸塩にアルキル硫酸塩及びポリオキシエチレン硬化ヒマシ油を特定割合で組合わせて配合することにより、意外にもこれら成分が相乗的に作用して、優れた歯牙の汚れ除去効果を発揮し、しかも、良好な使用感を有するものである。

10

#### 【0007】

従って、本発明は、水溶性ポリリン酸塩を0.3～10質量%含有する歯磨組成物に、アルキル硫酸塩を組成物全体の0.3～10質量%配合すると共に、アルキル硫酸塩とポリオキシエチレン硬化ヒマシ油とをアルキル硫酸塩／ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油＝1（質量比）以下の割合で配合したことを特徴とする美白用歯磨組成物を提供する。

#### 【0008】

以下、本発明につき更に詳しく説明すると、本発明の美白用歯磨組成物は、練歯磨、液状歯磨、液体歯磨、潤製歯磨等の歯磨類、特に練歯磨として好適に調製されるもので、美白成分として水溶性ポリリン酸塩を含有し、かつ、アルキル硫酸塩及びポリオキシエチレン硬化ヒマシ油を配合したものである。

20

#### 【0009】

本発明の歯磨組成物において用いられる直鎖状の水溶性ポリリン酸塩は下記一般式（1）



（但し、MはNa又はKを示し、 $k+m=n+2$ 、 $k$ は1以上、 $m$ は0以上の整数、 $n$ は2以上の整数である。）

で示されるもので、重合度 $n=2$ のピロリン酸ナトリウムやピロリン酸二水素二ナトリウム、ピロリン酸カリウム、 $n=3$ のトリポリリン酸ナトリウムやトリポリリン酸カリウム、高重合度のメタリン酸ナトリウムやメタリン酸カリウムなどが挙げられる。 $n$ の上限は23、特に8以下であることが好ましく、更には4以下であることが好ましい。

これら水溶性ポリリン酸塩は1種を単独で又は2種以上を組み合わせる用いることができる。

30

#### 【0010】

水溶性ポリリン酸塩の配合量は、組成物全体の0.3～20%（質量百分率、以下同様）が好ましく、特に0.5～10%とすることが望ましい。配合量が0.3%未満であると、優れた歯の汚れ除去効果が得られない場合があり、20%を超えると組成物の味が悪くなる場合がある。

#### 【0011】

次いで、アルキル硫酸塩としては、アルキル基の炭素数8～16のアルキル硫酸のナトリウム等のアルカリ金属塩が好ましく、例えばラウリル硫酸ナトリウム、ラウリル硫酸カリウム、ミリスチル硫酸ナトリウム等が挙げられる。

40

#### 【0012】

アルキル硫酸塩の配合量は、組成物全体の0.3～10%、好ましくは0.5～5%であり、配合量が少なすぎると美白用歯磨組成物として十分な汚れ除去効果が得られず、多すぎると組成物の使用感が悪くなる。

#### 【0013】

ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油としては、付加モル数40以下、特に5～30のものが好適に使用される。付加モル数が上記値より大きいと歯磨組成物の使用感の向上効果が得られない場合がある。

#### 【0014】

上記ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油の配合量は、組成物全体の0.1～10%、特に0

50

． 3 ～ 5 % が好ましく、配合量が少なすぎると歯磨組成物の使用感の向上効果が得られない場合があり、多すぎると組成物の使用感が悪くなる場合がある。

【0015】

本発明では、アルキル硫酸塩とポリオキシエチレン硬化ヒマシ油とを質量比でアルキル硫酸塩／ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油＝1 以下、好ましくは0.3～1、より好ましくは0.5～1の割合で配合するもので、配合比が上記値より大きいと、使用感の向上効果が得られない。

【0016】

本発明の歯磨組成物には、上述した成分に加えて更にその目的、歯磨の種類等に応じた適宜な成分を配合することができる。

10

【0017】

例えば、研磨剤として第2リン酸カルシウム・2水和物及び無水物、第1リン酸カルシウム、第3リン酸カルシウム、炭酸カルシウム、ピロリン酸カルシウム、水酸化アルミニウム、アルミナ、無水ケイ酸、ケイ酸アルミニウム、不溶性メタリン酸ナトリウム、第2リン酸マグネシウム、炭酸マグネシウム、硫酸カルシウム、ポリメタクリル酸メチル、その他の合成樹脂、ベントナイト、ケイ酸ジルコニウム等の1種又は2種以上を配合し得る（配合量通常15～90%、練歯磨の場合には15～60%）。

【0018】

また、練歯磨等のペースト状組成物の場合には、粘結剤としてカラゲナン、カルボキシメチルセルロースナトリウム、メチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、カルボキシメチルヒドロキシエチルセルロースナトリウム等のセルロース誘導体、アルギン酸プロピレングリコールエステル、キサンタンガム、トラガカントガム、カラヤガム、アラビヤガム等のガム類、ポリビニルアルコール、ポリアクリル酸ナトリウム、カルボキシビニルポリマー、ポリビニルピロリドン等の合成粘結剤、シリカゲル、アルミニウムシリカゲル、ビーガム、ラボナイト等の無機粘結剤等の1種又は2種以上が配合され得る（配合量通常0.3～5%）。

20

【0019】

更に、ペースト状や液状歯磨類などにおいては、粘稠剤としてソルビット、エチレングリコール、プロピレングリコール、1,3-ブチレングリコール、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、グリセリン、キシリトール、マルチトール、ラクチトール等の1種又は2種以上を配合し得る（配合量通常10～70%）。

30

【0020】

また、界面活性剤としては、上記アルキル硫酸塩及びポリオキシエチレン硬化ヒマシ油以外の陰イオン界面活性剤、非イオン界面活性剤及び両性イオン界面活性剤の1種又は2種以上を本発明の効果を妨げない範囲で配合し得る（配合量通常0.1～5%）。

【0021】

この場合、陰イオン界面活性剤としては、N-ラウロイルザルコシン酸ナトリウム、N-ミリスチルザルコシン酸ナトリウム等のN-アシルザルコシン酸ナトリウム、ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム、水素添加ココナッツ脂肪酸モノグリセリドモノ硫酸ナトリウム、ラウリルスルホ酢酸ナトリウム、N-パルミトイルグルタミン酸ナトリウム等のN-アシルグルタミン酸塩、N-メチルーN-アシルタウリンナトリウム、N-メチルーN-アシルアラニンナトリウム、 $\alpha$ -オレフィンスルホン酸ナトリウム、ジオクチルスルホコハク酸ナトリウム等が用いられる。

40

【0022】

また、非イオン界面活性剤としては、ショ糖脂肪酸エステル、マルトース脂肪酸エステル、ラクトース脂肪酸エステル、マルチトール脂肪酸エステル、ラクチトール脂肪酸エステル等の糖アルコール脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンソルビタンモノラウレート、ポリオキシエチレンソルビタンモノステアレート等のポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル、ラウリン酸モノ又はジエタノールアミド、ミリスチン酸モノ又はジエタノールアミド等の脂肪酸ジエタノールアミド、ソルビタン脂肪酸エステル、脂肪酸モノグリセラ

50

イド、ポリオキシエチレン高級アルコールエーテル、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレン脂肪酸エステル等が用いられる。

#### 【0023】

両性イオン界面活性剤としては、N-ラウリルジアミノエチルグリシン、N-ミリスチルジアミノエチルグリシン等のN-アルキルジアミノエチルグリシン、N-アルキル-N-カルボキシメチルアンモニウムベタイン、2-アルキル-1-ヒドロキシエチルイミダゾリンベタインナトリウム等が用いられる。

#### 【0024】

本発明の口腔用組成物には、更にメントール、カルボン、アネトール、サリチル酸メチル、オイゲノール、イソオイゲノール、リモネン、オシメン、n-デシルアルコール、シトロネロール、 $\alpha$ -テルピネオール、メチルアセテール、シトロネリルアセテート、シネオール、リナロール、エチルリナロール、ワニリン、チモール、スペアミント油、ペパーミント油、レモン油、オレンジ油、セージ油、ローズマリー油、桂皮油、ピメント油、桂葉油、シソ油、冬緑油、チョウジ油、ユーカリ油等の香料を単独で又は組み合わせて全体の0~10%、好ましくは0.5~5%程度配合し得るほか、サッカリンナトリウム、ステビオサイド、ネオヘスペリジルジヒドロカルコン、グリチルリチン、ペリラルチン、ソーマチン、アスパラチルフェニルアラニンメチルエステル、p-メトキシシンナミックアルデヒド等の甘味剤（配合量通常0~1%、好ましくは0.01~0.5%）、パラオキシ安息香酸エステル等の殺菌剤、各種色素等を配合し得る。

#### 【0025】

なお、本発明においては、有効成分として、クロルヘキシジン、ベンゼトニウムクロライド、ベンザルコニウムクロライド、セチルピリジニウムクロライド、デカリニウムクロライド等の陽イオン性殺菌剤、トリクロサン、ヒノキチオール、ビオゾール等のフェノール性化合物、デキストラナーゼ、ムタナーゼ、リゾチーム、アミラーゼ、プロテアーゼ、溶菌酵素、スーパーオキシサイドディスムターゼ等の酵素、モノフルオロリン酸ナトリウム、モノフルオロリン酸カリウム等のアルカリ金属モノフルオロホスフェート、フッ化ナトリウム、フッ化第1錫等のフッ化物、トラネキサム酸、イブシロンアミノカプロン酸、アルミニウムクロルヒドロキシアラントイン、ジヒドロコレスタノール、グリチルリチン酸類、グリチルレチン酸、ビスボロール、グリセロホスフェート、クロロフィル、ビタミンC、アスコルビン酸2-リン酸エステル、2-O-グルコシルアスコルビン酸等のビタミンC誘導体、塩化ナトリウム等の有効成分を1種又は2種以上配合し得る。

#### 【0026】

##### 【実施例】

以下、実施例と比較例を示し、本発明を具体的に説明するが、本発明は下記の実施例に制限されるものではない。なお、下記例において配合組成はいずれも質量百分率である。

#### 【0027】

##### 【実施例、比較例】

表1に示した成分を配合した試験美白用歯磨剤を調製し、歯牙の着色汚れ除去効果及び使用感を以下の方法で評価した。結果を表1に併記する。

#### 【0028】

＜歯牙の着色汚れ除去効果＞

まず、未処理のハイドロキシアパタイトペレット表面の色を基準色として色差計で測定し、その値をL0とした。このペレットを30分間、37℃で唾液に浸漬した後、イオン交換水で洗浄し、表面の水分を取り除いた。あらかじめ調製したカルシウムイオン0.74mM、リン酸イオン2.59mM、NaCl 50mMを混合した再石灰化液で次に示す3種類の浸漬液（0.5%アルブミン再石灰化溶液、1%紅茶再石灰化溶液、0.6%クエン酸鉄アンモニウム再石灰化溶液）を作り、先のペレットに対し0.5%アルブミン再石灰化溶液→3%日本茶+1%コーヒー+1%紅茶再石灰化溶液→0.6%クエン酸鉄アンモニウム再石灰化溶液で1時間ずつ繰り返し浸漬する操作を50回繰り返した。常温で1日風乾した後、流水で洗浄し、再び風乾して完成した着色ペレット表面の色を測定、そ

の値をL 1とした。

この着色ペレットの表面を調製した製剤 1 g をのせた歯ブラシで 1 0 0 0 回ブラッシングした後、流水で軽く洗浄、乾燥させ、再度色を測定、その値をL 2 とした。次式により着色汚れ除去率を算出し、歯牙美白効果を下記基準で評価した。

$$\text{着色汚れ除去率 (\%)} = (L 1 - L 2) / (L 1 - L 0) \times 1 0 0$$

評価基準：

○：除去効果が認められる（除去率 7 0 % 以上）

△：やや除去効果が認められる（除去率 7 0 % 未満、4 0 % 以上）

×：ほとんど除去効果が認められない（除去率 4 0 % 未満）

【0 0 2 9】

10

<使用感>

口中での使用感を下記基準に基づいて官能評価した。

○：塩味等の不快な味、違和感等を感じない

△：塩味等の不快な味、違和感等を感じる

×：塩味等の不快な味、違和感等が強い

【0 0 3 0】

<総合評価>

歯牙の着色汚れ除去効果と使用感の 2 項目の評価結果を総括して下記基準に基づき評価した。

○：2 項とも○がついたもの

20

△：○が 1 項以下で×がなかったもの

×：1 項以上×がついたもの

【0 0 3 1】

【表 1】

成 分		実施例	比較例			
		1	1	2	3	4
無水ピロリン酸ナトリウム		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ポリオキシエチレン(20)硬化ヒマシ油		1.0	0.8	0.1		1.0
ラウリル硫酸ナトリウム		0.8	1.0	0.05	0.8	
プロピレングリコール		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
ソルビトール		20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
カルボキシメチルセルロースナトリウム		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
サッカリンナトリウム		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
研磨性シリカ		20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
フッ化ナトリウム		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
パラオキシ安息香酸メチル		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
パラオキシ安息香酸ブチル		0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
香料		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
色素(青色1号)		微量	微量	微量	微量	微量
精製水		バランス	バランス	バランス	バランス	バランス
計		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
評価 結果	着色汚れ除去効果	○	○	×	○	×
	使用感	○	△	×	×	○
	総合評価	○	△	×	×	×

10

20

30

## 【0032】

下記組成の歯磨組成物を常法により調製し、上記と同様に評価したところ、いずれも歯牙の着色汚れ除去効果及び使用感に優れていた。

## 【0033】

〔実施例2〕練歯磨

ピロリン酸ナトリウム	2. 0 %
ポリオキシエチレン (10) 硬化ヒマシ油	1. 5
ラウリル硫酸ナトリウム	1. 0
プロピレングリコール	1. 0
グリセリン	25. 0
ポリアクリル酸ナトリウム	1. 0
キシリトール	5. 0
炭酸カルシウム	30. 0
トラネキサム酸	0. 1
香料	1. 5
色素 (赤色106号)	微 量
水	残
計	100. 0 %

10

【0034】

20

〔実施例3〕練歯磨

ピロリン酸二水素二ナトリウム	2. 5 %
ポリオキシエチレン (5) 硬化ヒマシ油	0. 8
ラウリル硫酸ナトリウム	0. 7
ソルビトール	25. 0
カラギーナン	0. 7
カルボキシメチルセルロースナトリウム	0. 7
サッカリンナトリウム	0. 15
水酸化アルミニウム	30. 0
モノフルオロリン酸ナトリウム	0. 7
パラオキシ安息香酸エチル	0. 2
香料	0. 9
酸化チタン	0. 5
色素 (緑色3号)	微 量
水	残
計	100. 0 %

30

40

【0035】

〔実施例4〕練歯磨

ピロリン酸カリウム	3. 0 %	
ポリオキシエチレン (3 0) 硬化ヒマシ油	2. 0	
ラウリル硫酸ナトリウム	1. 0	
プロピレングリコール	5. 0	
グリセリン	15. 0	
カルボキシメチルセルロースナトリウム	1. 0	
キシリトール	3. 0	10
研磨性シリカ	25. 0	
フッ化ナトリウム	0. 2	
安息香酸ナトリウム	0. 5	
香料	1. 0	
酸化チタン	1. 0	
水	残	
計	100. 0 %	20

## 【0036】

〔実施例5〕練歯磨

トリポリリン酸ナトリウム	1. 5 %	
ポリオキシエチレン (4 0) 硬化ヒマシ油	0. 8	
ラウリル硫酸ナトリウム	0. 5	
ソルビトール	10. 0	
グリセリン	20. 0	30
ポリアクリル酸ナトリウム	0. 3	
ステビアエキス	0. 2	
研磨性シリカ	20. 0	
グリチルリチン酸ジカリウム	0. 1	
パラオキシ安息香酸メチル	0. 05	
香料	1. 2	
水	残	40
計	100. 0 %	

## 【0037】

〔実施例6〕液状歯磨剤

無水ピロリン酸ナトリウム	1. 8 %	
ポリオキシエチレン (5) 硬化ヒマシ油	1. 0	
ラウリル硫酸ナトリウム	0. 9	
プロピレングリコール	3. 0	
ソルビトール	35. 0	
グリセリン	15. 0	
ポリアクリル酸ナトリウム	0. 2	10
キサンタンガム	0. 2	
サッカリンナトリウム	0. 2	
沈降性シリカ	10. 0	
フッ化ナトリウム	0. 15	
パラオキシ安息香酸メチル	0. 2	
香料	0. 8	
色素 (青色 1 号)	微量	20
水	残	
計	100. 0 %	

## 【0038】

〔実施例 7〕練歯磨

ピロリン酸ナトリウム	3. 5 %	
ポリオキシエチレン (10) 硬化ヒマシ油	1. 2	
ラウリル硫酸ナトリウム	1. 0	30
プロピレングリコール	3. 0	
グリセリン	25. 0	
ポリアクリル酸ナトリウム	1. 0	
キシリトール	9. 0	
炭酸カルシウム	25. 0	
グリチルリチン酸ジカリウム	0. 1	
パラオキシ安息香酸エチル	0. 2	40
香料	1. 0	
水	残	
計	100. 0 %	

## 【0039】

〔実施例 8〕練歯磨



ピロリン酸二水素二ナトリウム	0.5%	
ポリオキシエチレン(20)硬化ヒマシ油	1.7	
ラウリル硫酸ナトリウム	1.5	
プロピレングリコール	4.0	
ソルビトール	30.0	
カルボキシメチルセルロースナトリウム	1.5	
サッカリンナトリウム	0.1	10
ステビアエキス	1.0	
水酸化アルミニウム	25.0	
モノフルオロリン酸ナトリウム	0.7	
パラオキシ安息香酸メチル	0.1	
パラオキシ安息香酸ブチル	0.1	
香料	1.8	
酸化チタン	2.0	20
水	残	
計	100.0%	

## 【0040】

〔実施例9〕練歯磨

ピロリン酸カリウム	4.0%	
ポリオキシエチレン(30)硬化ヒマシ油	0.6	
ラウリル硫酸ナトリウム	0.6	30
プロピレングリコール	2.0	
ソルビトール	20.0	
グリセリン	20.0	
ポリアクリル酸ナトリウム	0.3	
カルボキシメチルセルロースナトリウム	1.0	
サッカリンナトリウム	0.1	
研磨性シリカ	15.0	40
安息香酸ナトリウム	0.6	
香料	0.5	
色素(赤色106号)	微量	
水	残	
計	100.0%	

## 【0041】

〔実施例10〕練歯磨

50

トリポリリン酸ナトリウム	3. 2 %
ポリオキシエチレン (40) 硬化ヒマシ油	1. 2
ラウリル硫酸ナトリウム	1. 0
プロピレングリコール	5. 0
ソルビトール	25. 0
ポリアクリル酸ナトリウム	0. 6
カラギーナン	0. 6
モノフルオロリン酸ナトリウム	0. 7
安息香酸ナトリウム	0. 5
香料	1. 2
酸化チタン	1. 0
水	残
計	100. 0 %

10

【0042】

20

【発明の効果】

本発明の美白用歯磨組成物は、歯牙の汚れ除去効果に優れ、かつ、良好な使用感を有する。

---

フロントページの続き

F ターム(参考) 4C083 AA112 AB172 AB222 AB242 AB281 AB282 AB322 AB472 AC132 AC431  
AC432 AC482 AC622 AC781 AC782 AC862 AD092 AD272 AD352 BB41  
CC41 EE35